



Rec'd PCT/PTO

15 NOV 2004

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 198 00 588 A 1

⑤① Int. Cl. 6:
B 64 D 11/00
B 60 R 7/08

②① Aktenzeichen: 198 00 588.1
②② Anmeldetag: 9. 1. 98
④③ Offenlegungstag: 15. 7. 99

DE 198 00 588 A 1

⑦① Anmelder:
DaimlerChrysler Aerospace Airbus GmbH, 21129
Hamburg, DE

⑦② Erfinder:
Sprenger, Wilfried, Dipl.-Ing., 21698 Bargstedt, DE;
Rössner, Bernd, Dipl.-Ing., 21224 Rosengarten, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale für eine Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale für eine Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug, wobei die Vorrichtung im wesentlichen ein Haltesystem aufweist und die Schale in ein unter anderem strukturfeste Seitenwände aufweisendem Gepäckablagengehäuse hochschwenkbar und zum Be- und Entladen absenkbar ist, besteht die Erfindung darin, daß das Haltesystem zwei Hebel aufweist, wobei jeweils ein Hebelende der Hebel beidseitig der Schale angelenkt sind und das jeweils andere Hebelende über eine Torsionswelle miteinander verbunden ist zur Bildung einer Gabel zum Halten der Schale, die Wellenenden der Torsionswelle in beidseitig der Schale angeordneten Lagerstellen in den strukturfesten Seitenwänden drehbar gelagert sind und eine Linearführung zur Auf- und Abwärtsbewegung der Schale vorgesehen ist, wobei die Linearführung mit der Schale starr und mit der Flugzeugstruktur drehbar verbunden ist.
Dabei ist von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung gegenüber dem bekannten, durch ein relativ komplizierten Aufbau gekennzeichnetes Führungssystem einfach und robust gestaltet ist und nur wenig bewegte Teile aufweist. Damit kann der Herstellungs- und Montageaufwand einer derartigen Vorrichtung minimiert werden. Die Störanfälligkeit ist erheblich verringert, was den Wartungsaufwand senkt.

DE 198 00 588 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Führen einer absenkbar Schale für eine Gepäckablage, insbesondere in einem Passagierflugzeug, wobei die Vorrichtung im wesentlichen ein Haltesystem aufweist und die Schale in ein unter anderem strukturelle Seitenwände aufweisendem Gepäckablagengehäuse hochschwenkbar ist und zum Be- und Entladen absenkbar ist.

Mit einer derartigen Vorrichtung für das Führen der absenkbar Schale einer Gepäckablage wird einerseits erreicht, daß in geschlossener Stellung der Gepäckablage die Bewegungsfreiheit der Passagiere nicht eingeschränkt wird und andererseits in offener Beladestellung das Ablegen und Entnehmen von Gepäck bequem möglich ist und die Gepäckablagen insbesondere für kleinere Personen besser erreichbar und einsehbar sind.

Aus der DE 41 30 644 C2 ist eine Gepäckablage mit einer absenkbar Schale zur Aufnahme von Gepäck bekannt. Dabei ist die Schale innerhalb eines kastenförmigen Gehäuses über zwei Gelenkvierecke so mit den Seitenwänden des Gehäuses verbunden, daß sie aus ihrer geschlossenen Staustellung nach unten in eine offene Beladestellung ausschwenkbar ist. Jedem Gelenkviereck ist eine Unterstützungseinrichtung zugeordnet, die entsprechend dem Gewicht der Schale eine Unterstützungskraft zum Hochschwenken der Schale liefert. Diese Ausbildung eines solchen Haltesystems ist nur mit einem relativ komplizierten Aufbau möglich, da neben der Funktion der Bewegung der Schale über die Unterstützungseinrichtung auch eine Waagefunktion erreicht wird. Aus DE 44 46 772 C1 und auch DE 196 17 657 A1 sind ebenfalls Gepäckablagen mit einer absenkbar Schale bekannt, die recht aufwendige Führungssysteme an den Seitenwänden der Schale aufweisen und mit einer Unterstützungseinrichtung versehen sind, die eine zum Schließen der Schale angepaßte Unterstützungskraft bereitstellen.

Die Ausbildung von solchen Führungs- bzw. Haltesystemen für absenkbar Gepäckablagen ist bisher nur mit einem relativ komplizierten Aufbau erreicht worden. Infolge der vielen Einzelteile besteht ein hoher Montageaufwand und durch die häufige Benutzung, d. h. Ein- und Ausschwenken der Schale, und hohen Belastungen ist ein Verschleiß der Bauteile und damit eine hohe Störanfälligkeit zu erwarten. Der Aufwand zum Warten ist demgemäß erheblich groß.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Führen einer absenkbar Schale für eine Gepäckablage so einfach und robust zu gestalten, daß der Herstellungs- und Montageaufwand einer derartigen Vorrichtung minimiert wird und die Störanfälligkeit und damit der Wartungsaufwand erheblich gesenkt wird.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung mit den im Patentanspruch 1 genannten Maßnahmen gelöst.

Dabei ist insbesondere von Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung gegenüber den bekannten, durch ein relativ komplizierten Aufbau gekennzeichneten Führungssystemen einfach und robust gestaltet ist und nur wenig bewegte Teile aufweist. Damit kann der Herstellungs- und Montageaufwand einer derartigen Vorrichtung minimiert werden. Die Störanfälligkeit ist erheblich verringert, was den Wartungsaufwand senkt.

Weiterbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 angegeben.

Mit der Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 oder 3 wird erreicht, daß der Gepäckaufnahmeraum der Gepäckschale nicht durch Bauteile blockiert oder verkleinert wird und somit das Stauvolumen voll erhalten bleibt.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 4 ermöglicht ein gesichertes Halten der Gepäckschale in offener Beladeposition bzw. in geschlossener Ruheposition.

Die Lage der Gepäckschale in geschlossener Ruheposition kann mit der Maßnahme gemäß Anspruch 5 unabhängig von der Beladung eingestellt werden.

Mit den Maßnahmen gemäß Anspruch 6 bis 8 ist erreicht, daß die Betätigungskräfte zum Hochschwenken der Schale reduziert werden können und somit eine erleichterte Handhabung der Gepäckablagen erreicht wird.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es wird nachstehend anhand der Fig. 1 bis 5 näher beschrieben. In den Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht von Oberkopf-Gepäckablagen mit dem erfindungsgemäßen Führungssystem in einer Fluggastkabine oberhalb von mittleren Sitzreihen,

Fig. 2 die Gepäckablage in perspektivischer Darstellung, Fig. 3 die Gepäckablage in geschlossener Ruheposition, die mittels einstellbarer Anschläge positioniert ist,

Fig. 4 einen justierbaren Anschlag als Einzelheit und

Fig. 5 einen Rastmechanismus als Einzelheit.

Die Fig. 1 zeigt eine Gepäckablage 1 für eine Mittelreihe in einer Flugzeugkabine. Von dieser symmetrisch zur Mittellinie 2 aufgebauten Gepäckablage 1 ist die linke Hälfte im geöffnetem Zustand gezeigt. Eine Schale 3 befindet sich in ihrer abgesenkten Stellung. Die rechte Hälfte der Gepäckablage befindet sich im geschlossenen Zustand, die Schale 3' ist in hochgeschwenkter und arretierter Position ersichtlich. Die gesamte Gepäckablage 1 weist eine Vielzahl dieser Schalen 3 auf, wovon jede zwischen zwei Seitenwänden 4, 5 (gezeigt in Fig. 2) angeordnet ist. Die Seitenwände 4 und 5, eine vordere Verkleidung 6 und eine Deckplatte (nicht gezeigt) bilden mit den übrigen Wandungen der Gepäckablage 1 jeweils ein Gehäuse zur Aufnahme der Schale 3. Dieses Gehäuse ist mit der Flugzeugstruktur verbunden. Die Schale 3 umfaßt neben einer Bodenfläche 3A Seitenwände 3B, 3C und eine Deckplatte 3D. Die Schale 3 bildet den Gepäckaufnahmeraum. Die vordere Verkleidung 6 verschließt in der oberen Position das Gepäckfach. Die Verkleidung 6 kann als drehbare Klappe ausgebildet sein, die auch bei Störungen der Absenkvorrichtung den Zugang zum Gepäck ermöglicht. Jede Schale 3 wird durch ein Haltesystem 7 gehalten und kann in die abgesenkte Belade- und Entladeposition sowie in die geschlossene Ruheposition bewegt werden. Die Ausbildung des Haltesystems 7 ist in der Zusammenschau mit der Fig. 2, die eine perspektivische Ansicht der Gepäckschale 3 zeigt, genau erkennbar und wird im nachfolgenden beschrieben. Das Haltesystem 7 besteht aus zwei biegesteifen Hebeln 8 und 9, die jeweils an einer Seite der Schale 3 oberhalb des Gepäckaufnahmeraums mit ihren Hebelenden 10 und 11 mit derselben drehbar verbunden sind. Das jeweils andere Hebelende 12 bzw. 13 ist mit den Enden einer verdrehsteifen Welle (Torsionswelle) 14 verbunden. Die Enden der Torsionswelle 14 sind an den strukturellen Seitenwänden 4 bzw. 5 in Lagern 15 und 16 drehbar gelagert. So bilden die Hebel 8 und 9 zusammen mit der Torsionswelle 14 eine Aufnahmegabel, die die Gepäckschale 3 hält. In der gezeigten Ausführungsform stimmen die Lagerpunkte 15 und 16 mit den Verbindungspunkten 12, 13 der Hebel 8 und 9 an der Torsionswelle 14 überein. An der Schale 3 ist eine vertikal angeordnete Linearführung 17 vorgesehen, die eine vorbestimmte Auf- und Abwärtsbewegung der Schale 3 ermöglicht. Die Linearführung 17 ist vorzugsweise mittig im hinteren Bereich an der Deckplatte 3D der Schale 3 an einer Befestigungsstelle 18 winkelfest befestigt. Das andere Ende der Linearführung 17 ist am Anlenkpunkt 19 drehbar

mit der Flugzeugstruktur bzw. einem strukturfesten Gepäckablagenteil verbunden. Die Art des gezeigten Haltesystems 7 entspricht einer Kurbelschleife. Vorteilhaft ist bei einer solchen Form des Hebelgetriebes eine geringe Anzahl von bewegten Teilen, große Steifigkeit durch einen direkten Kraftfluß und die Bestimmung der Bewegungsbahn für das Gepäckfach durch die Auswahl von nur 3 Haltepunkten (hier: 12, 13, 19). Alle Komponenten des Haltesystems 7 – die Hebel 8 und 9 sowie der Linearführung 17 – sind außerhalb der Gepäckschale 3 angeordnet, um das Stauvolumen des Gepäckaufnahmerraumes nicht zu verkleinern.

In der geschlossenen Ruheposition muß die Gepäckschale 3 arretiert werden können, damit ein unkontrolliertes Absenken und damit ein Verletzungsrisiko verhindert wird. Eine Arretierung ist auch in der abgesenkten Beladeposition notwendig, damit während der Beladung die Schale 3 einen festen Halt hat. Dafür ist ein oberer und ein unterer Rastbolzen 21 und 22 an der Linearführung 17 vorgesehen. Als Einzelheit in einer Schnittdarstellung ist ein solcher Rastbolzen 21 oder 22 in Fig. 5 gezeigt.

Die Linearführung 17 kann mit einer Hilfskraftunterstützung ausgerüstet werden, um die Betätigungskräfte für die Passagiere oder Flugbegleiter zu reduzieren. Eine solche Hilfskraftunterstützung kann beispielsweise ein elektrisch betriebener Stellmotor (Spindelantrieb) oder ein Pneumatikzylinder sein. Eine Betätigung dieser Unterstützungseinrichtungen erfolgt entweder direkt über eine Griffleiste am Gepäckfach, die die Hilfskraft in der gewünschten Richtung auslöst, oder über einen Schalter, der im Zugriffsbereich der Passagiere bzw. Flugbegleiter untergebracht ist. Die Linearführung 17 kann vorteilhaft auch mit einer Dämpfungseinrichtung, wie beispielsweise eine Gasfeder, ausgerüstet sein, um auch bei einem hohen Gewicht der Schale 3 eine gedämpfte Auf- und Abwärtsbewegung zu erreichen.

In Fig. 3 ist der rechte Teil der Gepäckablage 1 mit geschlossener Gepäckschale 3 gezeigt. Ersichtlich sind justierbare Anschläge 23, 23', mit der die Lage der Gepäckschale 3 innerhalb der Gepäckablage 3 eingestellt werden kann. Wenn beim Hochfahren der Gepäckschale 3 die Anschläge 23 bzw. 23' erreicht sind, rastet der obere Rastbolzen 21 ein und die Schale ist arretiert.

Ein solcher Anschlag 23 ist in Fig. 4 als Einzelheit gezeigt. Er ist im Bereich der Deckenplatte des Gepäckablagengehäuses 1 vorgesehen und besteht in der bevorzugten Ausgestaltung aus einer Schraube 24, deren Schraubenkopf 25 die Anschlagstelle bildet und der deshalb beispielsweise aus Kunststoff ausgebildet ist. Eine Verstellung des Anschlags 23 ist mittels Muttern 26 und 27 möglich.

In Fig. 5 ist die Einzelheit des oberen bzw. des unteren Rastbolzens 21 bzw. 22 ersichtlich. Die Rastbolzen 21 bzw. 22 besitzen einen rückfederbaren Rastenmechanismus 20, der einrastet, wenn eine entsprechende Aussparung 28 des bewegbaren Führungselementes 29 innerhalb der Linearführung 17 erreicht ist. Die Arretierung wird gelöst mittels eines Schaltelementes, welches betätigt wird beispielsweise gleichzeitig mit einem Öffnungsgriff. Das Schaltelement kann beispielsweise ein Bowdenzug oder ein elektrisch betätigter Schaltmagnet sein.

Zur Vermeidung von Verletzungen oder Beschädigungen des Gepäcks ist in einer nicht gezeigten Ausführungsform an der Ladekante ein Kontaktelement angebracht. Dieses Kontaktelement kann als Kontaktschlauch ausgebildet sein, der ein Signal bei Berührung abgibt, wenn der Hubweg des Gepäckfaches nicht vollständig frei ist. In einem solchen Fall wird eine Abwärtsbewegung zur abgesenkten Position ausgelöst, um Gepäckstücke oder die Hand eines Passagiers nicht unnötig zu quetschen.

Bezugszeichenliste

- 1 Gepäckablage
- 2 Mittellinie
- 3 Schale
- 3A Bodenplatte der Schale
- 3B, 3C Seitenwände der Schale
- 3D Deckplatte der Schale
- 4, 5 Seitenwände (vom Gehäuse)
- 6 Verkleidung, Klappe
- 7 Haltesystem
- 8, 9 biegesteife Hebel
- 10, 11 Anlenkpunkte der Hebel an Schale
- 12, 13 Anlenkpunkte der Hebel (gehäuseseitig)
- 14 Torsionswelle
- 15, 16 Lagerstellen der Wellenenden
- 17 Linearführung
- 18 Anlenkpunkt an der Schale (starr)
- 19 Anlenkpunkt an der Struktur (drehbar)
- 20 Rastmechanismus
- 21 oberer Rastbolzen
- 22 unterer Rastbolzen
- 23 justierbarer Anschlag
- 24 Schraube
- 25 Schraubenkopf
- 26, 27 Muttern
- 28 Aussparung
- 29 Führungselement

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Führen einer absenkbaren Schale (3) für eine Gepäckablage (1), insbesondere in einem Passagierflugzeug, wobei die Vorrichtung im wesentlichen ein Haltesystem (7) aufweist und die Schale (3) in ein unter anderem strukturfeste Seitenwände (4, 5) aufweisendem Gepäckablagengehäuse hochschwenkbar ist und zum Be- und Entladen absenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Haltesystem (7) zwei Hebel (8, 9) aufweist, wobei jeweils ein Hebelende (10, 11) der Hebel (8, 9) beidseitig der Schale (3) angelenkt sind und das jeweils andere Hebelende (12, 13) über eine Torsionswelle (14) miteinander verbunden ist zur Bildung einer Gabel zum Halten der Schale (3), die Wellenenden der Torsionswelle (14) in beidseitig der Schale (3) angeordneten Lagerstellen (15, 16) in den strukturfesten Seitenwänden (4, 5) drehbar gelagert sind und eine Linearführung (17) zur Auf- und Abwärtsbewegung der Schale (4) vorgesehen ist, wobei die Linearführung (17) mit der Schale (3) starr und mit der Flugzeugstruktur drehbar verbunden ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Linearführung (17) mittig im hinteren Schalenbereich und die schalenseitigen Anschlußpunkte der Hebelenden (10, 11) im vorderen Schalenbereich in Symmetrie zum Anschlußpunkt (18) der Linearführung (17) an der Deckplatte (3D) der Schale (3) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Elemente des Haltesystems (7), wie Hebel (8, 9) und Torsionswelle (14) außerhalb der Gepäckschale (3) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Linearführung (17) ein oberer und ein unterer Rastbolzen (21, 22) vorgesehen ist zur Arretierung der Schale (3) in geschlossener Ruheposition oder offener Beladeposition.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-

durch gekennzeichnet, daß an der Gepäckablage (1) zumindest ein justierbarer Anschlag (23, 23') zur Begrenzung der Hochschwenkbewegung der Schale (3) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Linearführung (17) eine Hilfskraftunterstützung vorgesehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfskraftunterstützung als elektrisch betriebener Spindelantrieb ausgebildet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfskraftunterstützung als druckluftbetriebener Stellmotor ausgebildet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

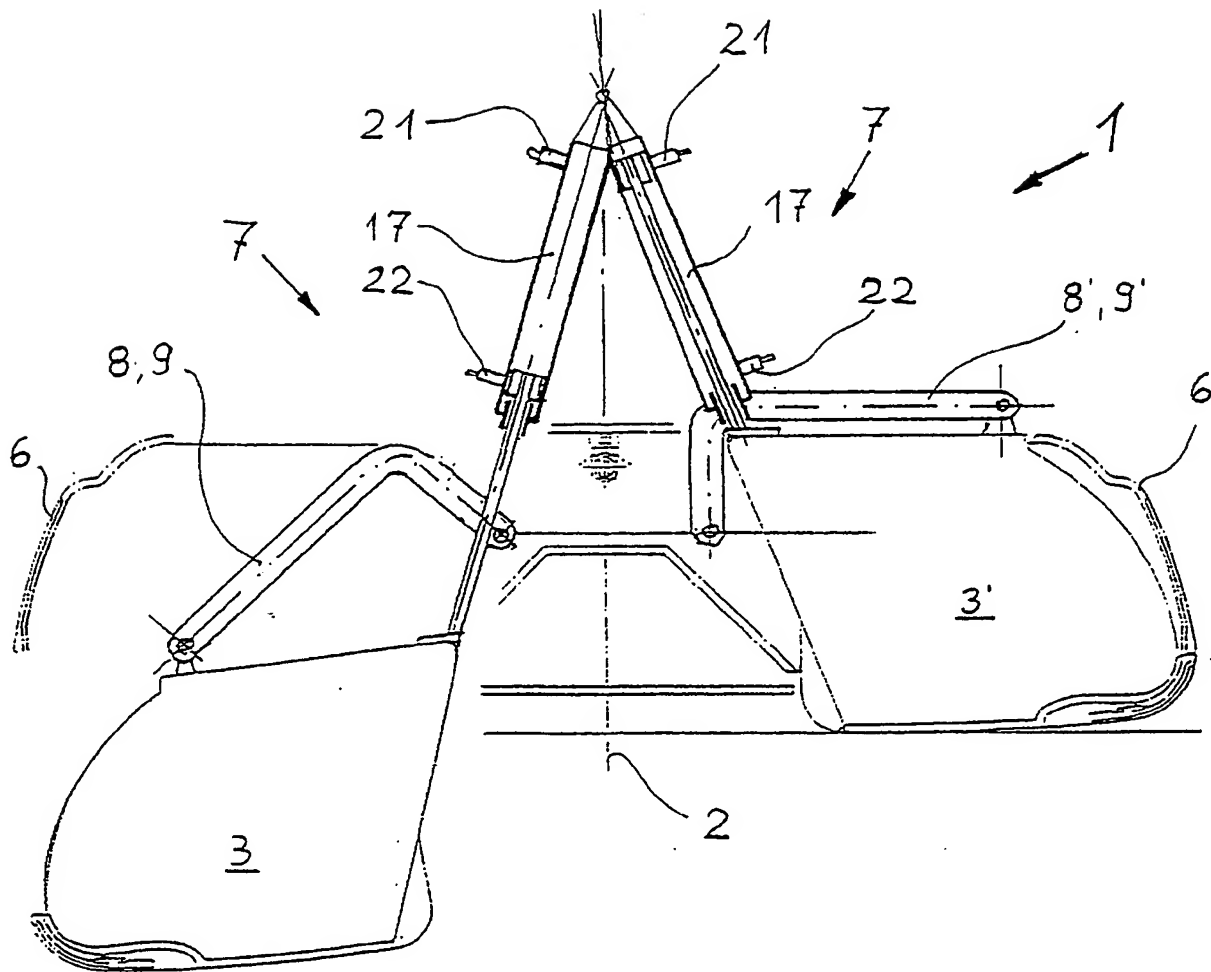


Fig. 1

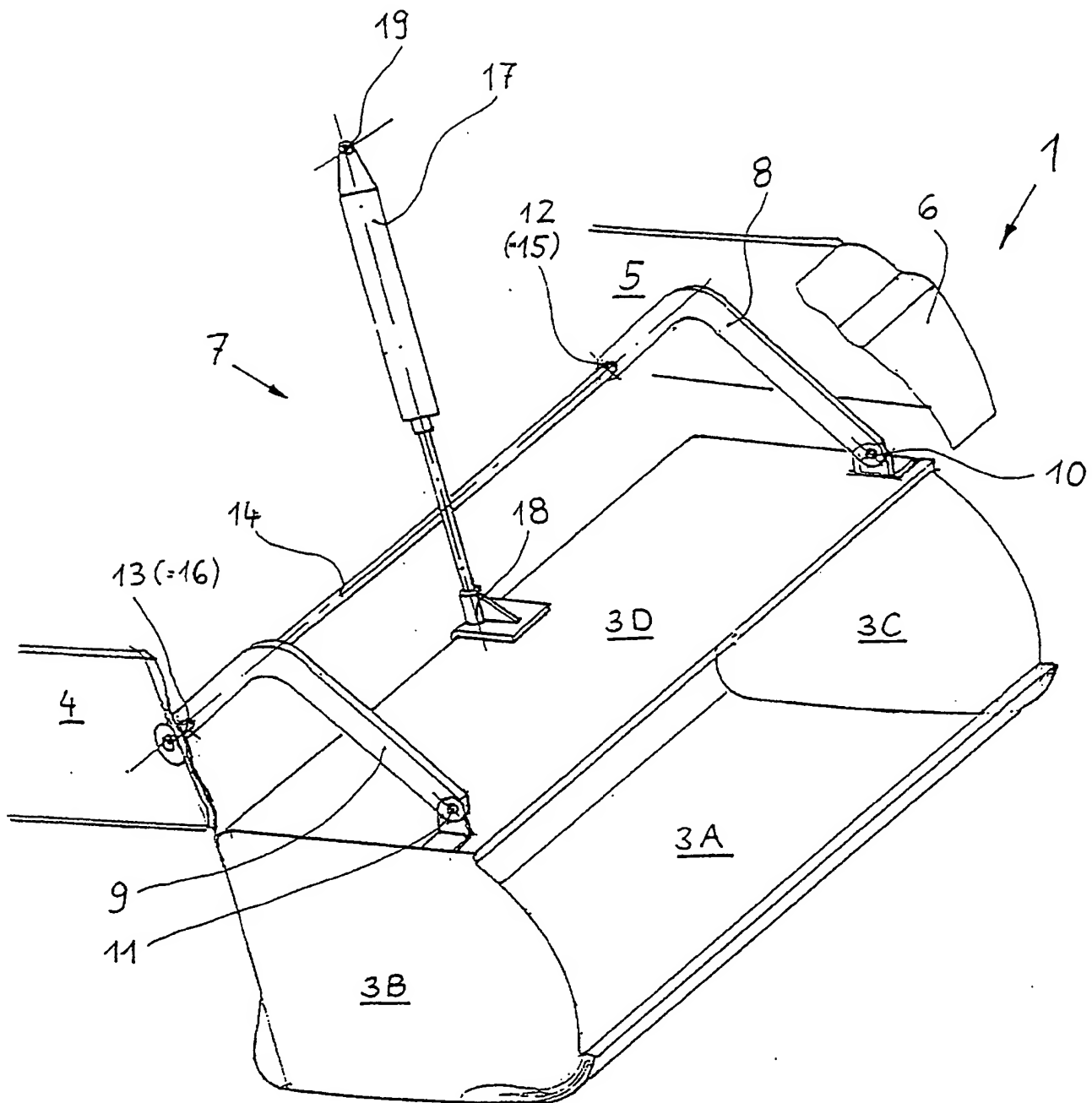


Fig. 2

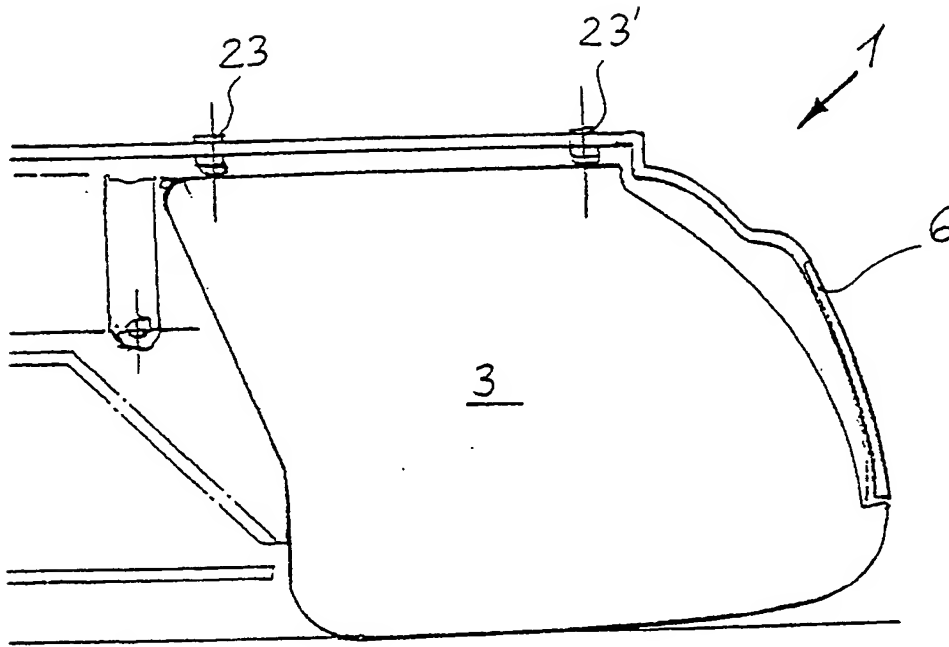


Fig. 3

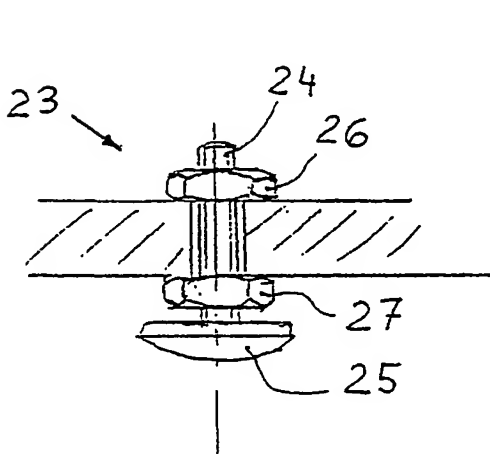


Fig. 4

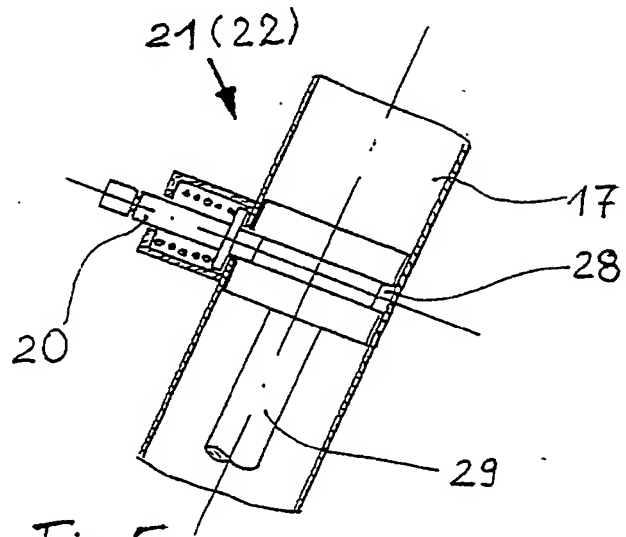


Fig. 5